



IFW

PTO/SB/21 (09-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**TRANSMITTAL
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission

3

Application Number

10/711,882

Filing Date

10/12/2004

First Named Inventor

Chen-Hsiung Yang

Art Unit

Examiner Name

Attorney Docket Number

TMIP0001USA

ENCLOSURES

(Check all that apply)



Fee Transmittal Form



Fee Attached



Amendment/Reply



After Final



Affidavits/declaration(s)



Extension of Time Request



Express Abandonment Request



Information Disclosure Statement



Certified Copy of Priority Document(s)

Reply to Missing Parts/
Incomplete ApplicationReply to Missing Parts
under 37 CFR 1.52 or 1.53

Drawing(s)



Licensing-related Papers



Petition

Petition to Convert to a
Provisional ApplicationPower of Attorney, Revocation
Change of Correspondence Address

Terminal Disclaimer



Request for Refund



CD, Number of CD(s) _____



Landscape Table on CD



After Allowance Communication to TC

Appeal Communication to Board
of Appeals and InterferencesAppeal Communication to TC
(Appeal Notice, Brief, Reply Brief)

Proprietary Information



Status Letter

Other Enclosure(s) (please identify
below):

Remarks

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm Name

North America Intellectual Property Corp.

Signature

Winston Hsu

Printed name

Winston Hsu

Date

10/14/2004

Reg. No.

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:

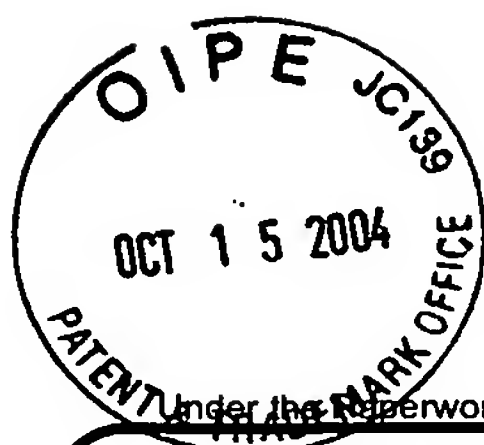
Signature

Typed or printed name

Date

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/17 (10-04)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2005

Effective 10/01/2004. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

| | |
|----------------------|------------------|
| Application Number | 10/711,882 |
| Filing Date | 10/12/2004 |
| First Named Inventor | Chen-Hsiung Yang |
| Examiner Name | |
| Art Unit | |
| Attorney Docket No. | TMIP0001USA |

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-3105
Deposit Account Name: North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

| Large Entity | | Small Entity | | Fee Description | Fee Paid |
|--------------|----------|--------------|----------|------------------------|------------|
| Fee Code | Fee (\$) | Fee Code | Fee (\$) | | |
| 1001 | 790 | 2001 | 395 | Utility filing fee | |
| 1002 | 350 | 2002 | 175 | Design filing fee | |
| 1003 | 550 | 2003 | 275 | Plant filing fee | |
| 1004 | 790 | 2004 | 395 | Reissue filing fee | |
| 1005 | 160 | 2005 | 80 | Provisional filing fee | |
| SUBTOTAL (1) | | | | | (\$) 0.00 |

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims: -20** = X =
Independent Claims: -3** = X =
Multiple Dependent: =

| Large Entity | | Small Entity | | Fee Description | Fee Paid |
|--------------|----------|--------------|----------|--|------------|
| Fee Code | Fee (\$) | Fee Code | Fee (\$) | | |
| 1202 | 18 | 2202 | 9 | Claims in excess of 20 | |
| 1201 | 88 | 2201 | 44 | Independent claims in excess of 3 | |
| 1203 | 300 | 2203 | 150 | Multiple dependent claim, if not paid | |
| 1204 | 88 | 2204 | 44 | ** Reissue independent claims over original patent | |
| 1205 | 18 | 2205 | 9 | ** Reissue claims in excess of 20 and over original patent | |
| SUBTOTAL (2) | | | | | (\$) 0.00 |

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

| Large Entity | | Small Entity | | Fee Description | Fee Paid |
|--------------|----------|--------------|----------|--|----------|
| Fee Code | Fee (\$) | Fee Code | Fee (\$) | | |
| 1051 | 130 | 2051 | 65 | Surcharge - late filing fee or oath | |
| 1052 | 50 | 2052 | 25 | Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet | |
| 1053 | 130 | 1053 | 130 | Non-English specification | |
| 1812 | 2,520 | 1812 | 2,520 | For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination | |
| 1804 | 920* | 1804 | 920* | Requesting publication of SIR prior to Examiner action | |
| 1805 | 1,840* | 1805 | 1,840* | Requesting publication of SIR after Examiner action | |
| 1251 | 110 | 2251 | 55 | Extension for reply within first month | |
| 1252 | 430 | 2252 | 215 | Extension for reply within second month | |
| 1253 | 980 | 2253 | 490 | Extension for reply within third month | |
| 1254 | 1,530 | 2254 | 765 | Extension for reply within fourth month | |
| 1255 | 2,080 | 2255 | 1,040 | Extension for reply within fifth month | |
| 1401 | 340 | 2401 | 170 | Notice of Appeal | |
| 1402 | 340 | 2402 | 170 | Filing a brief in support of an appeal | |
| 1403 | 300 | 2403 | 150 | Request for oral hearing | |
| 1451 | 1,510 | 1451 | 1,510 | Petition to institute a public use proceeding | |
| 1452 | 110 | 2452 | 55 | Petition to revive - unavoidable | |
| 1453 | 1,330 | 2453 | 665 | Petition to revive - unintentional | |
| 1501 | 1,370 | 2501 | 685 | Utility issue fee (or reissue) | |
| 1502 | 490 | 2502 | 245 | Design issue fee | |
| 1503 | 660 | 2503 | 330 | Plant issue fee | |
| 1460 | 130 | 1460 | 130 | Petitions to the Commissioner | |
| 1807 | 50 | 1807 | 50 | Processing fee under 37 CFR 1.17(q) | |
| 1806 | 180 | 1806 | 180 | Submission of Information Disclosure Stmt | |
| 8021 | 40 | 8021 | 40 | Recording each patent assignment per property (times number of properties) | |
| 1809 | 790 | 2809 | 395 | Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a)) | |
| 1810 | 790 | 2810 | 395 | For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b)) | |
| 1801 | 790 | 2801 | 395 | Request for Continued Examination (RCE) | |
| 1802 | 900 | 1802 | 900 | Request for expedited examination of a design application | |

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

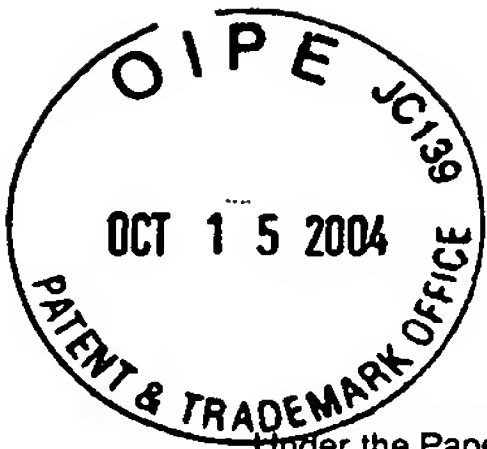
(Complete if applicable)

| | | | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------|------------|-----------|--------------|
| Name (Print/Type) | Winston Hsu | Registration No. (Attorney/Agent) | 41,526 | Telephone | 886289237350 |
| Signature | <i>Winston Hsu</i> | Date | 10/14/2004 | | |

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (09-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

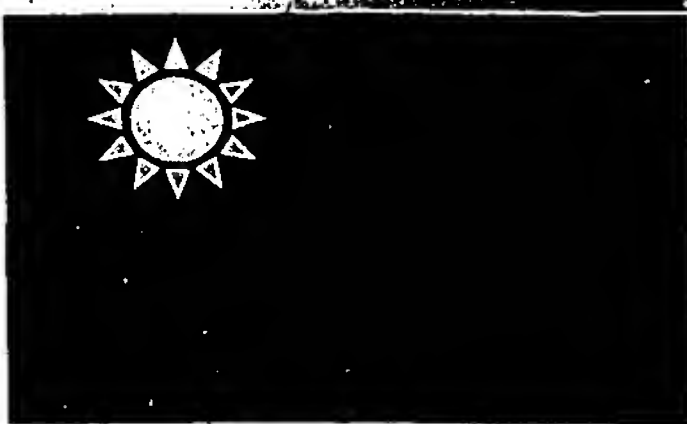
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION – Supplemental Priority Data Sheet**Foreign applications:**

| Prior Foreign Application Number(s) | Country | Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY) | Priority Not Claimed | Certified Copy Attached? | |
|--|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | | | YES | NO |
| 093121813 | Taiwan R.O.C. | 7/21/2004 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 21 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



BEST AVAILABLE COPY

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2004 年 07 月 21 日
Application Date

申請案號：093121813
Application No.

申請人：探微科技股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 9 月
Issue Date

發文字號：09320850200
Serial No.



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

晶圓載具 /

WAFER CARRIER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

探微科技股份有限公司 /

TOUCH MICRO-SYSTEM TECHNOLOGY INC

代表人：(中文/英文)

李家弘 / LEE, XAVIER C.H.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣楊梅鎮高山里高獅路五六六號 / No. 566, Gaoshih Rd., Yangmei
Township, Taoyuan County, Taiwan, R.O.C.

國 籍：(中文/英文)

中華民國 / TWN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

楊辰雄 / YANG, CHEN-HSIUNG

國 籍：(中文/英文)

中華民國 / TWN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其

事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種晶圓載具，用以承載一晶圓，其包含有一透明基座與一導電層。透明基座之尺寸與晶圓之尺寸相近，並利用一接合層接合晶圓，而導電層之材質則為透明導電材質並可被一靜電夾盤吸附，藉此靜電夾盤可將晶圓傳輸至各機台。

六、英文發明摘要：

A wafer carrier for carrying a wafer includes a transparent base and a conducting layer. The transparent base has a size similar to that of the wafer, and bonds the wafer with a bonding layer. The conducting layer is transparent, and can be sucked by an electrostatic chuck so that the electrostatic chuck can deliver the wafer.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

| | | | |
|----|------|-----|------|
| 50 | 晶圓載具 | 52 | 透明基座 |
| 54 | 導電層 | 58 | 靜電夾盤 |
| 60 | 接合層 | 70 | 晶圓 |
| 72 | 正面 | 72A | 正面圖案 |
| 74 | 背面 | 74A | 背面圖案 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種晶圓載具，尤指一種應用於雙面製程之晶圓載具。

【先前技術】

超大型積體電路(VLSI)之製作係以由半導體材質構成之晶圓為基底，配合數十道甚至上百道的半導體製程以於晶圓上形成具有預設佈局設計之電子元件以及連接線路，最後再利用切割以及封裝製程將形成之晶粒(die)製作成複數個晶片(chip)以供使用。而為進行上述半導體製程，如薄膜沉積、微影、蝕刻與研磨等製程，晶圓必須不斷地於各機台間傳送，並載入各機台中以進行相關製程。

一般來說，晶圓係利用一真空夾盤加以夾固，並藉此於各機台之間傳輸。請參考第 1 圖，第 1 圖為利用一真空夾盤 12 承載晶圓 10 之示意圖。如第 1 圖所示，晶圓 10 係利用真空夾盤 12 吸附，以載入各機台中以進行相關製程，而真空夾盤 12 包含有複數個連通之孔洞 14，以及一真空幫浦(圖未示)，再藉由真空幫浦(圖未示)使孔洞 14 內形成真空狀態，進而吸附位於真空夾盤 12 表面之晶圓 10。

當晶圓 10 所進行之製程係為單面製程時，上述真空夾盤 12 可於固定晶圓 10 時發揮良好的固定效果，然而隨著半導體元件設計日益複雜，許多元件之製作必須進行雙面製程方可完成，例如噴墨頭、晶粒型封裝(CSP)以及各式微機電結構。因此當晶圓 10 之正面圖案形成後需再將晶圓 10 翻轉以進行晶圓 10 之背面製程，此時於運輸晶圓 10 時係利用真空夾盤 12 吸附晶圓 10 之正面。在此情況下晶圓 10 之正面圖案容易造成真空夾盤 12 之吸附效果不佳，甚至導致晶圓 10 之正面圖案受損，特別是於製作微機電元件時，由於微機電元件所使用之晶圓 10 厚度往往小於 $300\mu\text{m}$ ，因此更容易於傳輸過程中受損，而且微機電元件常具有穿孔之結構亦無法利用真空夾盤 12 加以傳輸。

請參考第 2 圖與第 3 圖，第 2 圖與第 3 圖為利用一靜電夾盤 30 承載一晶圓 20 之示意圖，其中於第 2 圖中靜電夾盤 30 係由晶圓 20 之背面 24 來承載晶圓 20，而於第 3 圖中靜電夾盤 30 則係由晶圓 20 之正面 22 來承載晶圓。如第 2 圖所示，傳輸晶圓 20 時係先利用一接合層 26 將晶圓 20 之背面 24 與一承載晶圓(carrier wafer)28 相接合，接著再利用靜電夾盤 30 吸附承載晶圓 28 之底部，藉此固定承載

晶圓 28 並傳輸晶圓 20，其中承載晶圓 28 係使用與晶圓 28 相同之材質，如裸片(bare wafer)，以使靜電夾盤 30 發揮良好的吸附效果，而接合層 26 則係用以接合晶圓 20 與承載晶圓 28。晶圓 20 藉由靜電夾盤 30 之吸附而可於各機台之間進行傳輸，並載入各機台中以進行相關之半導體製程，以於晶圓 20 之正面 22 形成預設之正面圖案 22A。如前所述，由於目前許多半導體元件或微機電元件均需利用雙面製程加以製作，因此於晶圓 20 之正面 22 形成正面圖案 22A 後，會再移除接合層 26 並將晶圓 20 翻轉以於晶圓 20 之背面 24 形成背面圖案 24A。

如第 3 圖所示，當晶圓 20 之正面 22 形成了預設之正面圖案 22A 後，晶圓 20 會被翻轉並利用另一接合層 32 將晶圓 20 之正面 22 固定於承載晶圓 28 上，並利用靜電夾盤 30 吸附承載晶圓 28 以將晶圓 20 傳輸至各機台以形成預設之背面圖案 24A。其中值得注意的是進行定義晶圓 20 之背面圖案 24A 的製程時，如微影製程，必須具有準確的對位才能使正面圖案 22A 與背面圖案 24A 具有正確之相對位置，進而製作出高可靠度之元件。一般說來，晶圓 20 之正面 22 會預先形成數個對位記號，藉此於進行背面製程時機台可利用該等對位記號作為基準，以於晶圓 20 之背面 24

的適當位置形成預設之背面圖案 24A。然而習知利用承載晶圓 28 承載晶圓 20 之作法使得對位記號被遮蔽而無法進行對位動作，因此極易造成背面圖案 24A 之偏差，如第 3 圖所示，晶圓 20 之背面圖案 24A 即偏離了原先預設之中心線。

由於習知技術具有上述缺點，因此如何發展出一套可穩固地傳輸晶圓，並且不會造成妨礙機台進行對位之晶圓載具，實為半導體製程上一重要課題。

【發明內容】

因此本發明之主要目的在提供一種晶圓載具，以解決上述習知技術無法解決之難題。

根據本發明之一較佳實施例，係揭露一種晶圓載具，用以承載一晶圓。上述晶圓載具包含有一透明基座與一導電層，其中透明基座之尺寸與晶圓之尺寸相近，並利用一接合層接合晶圓及透明基座，而導電層之材質則為透明導電材質並可被一靜電夾盤吸附，藉此靜電夾盤可將晶圓傳輸至各機台進行製程。

由於本發明之晶圓載具係由透明基座與透明導電層組成，因此不僅可有效藉由靜電夾盤吸附並傳輸至各機台，同時於進行雙面製程時又可容許機台進行對位而能確保晶圓之正面圖案與背面圖案之準確性。除此之外，由於本發明之晶圓載具與晶圓之尺寸相同，因此在不變更機台設計的情況下即可應用機台原有之設備載入與固定。

為了使 貴審查委員能更近一步了解本發明之特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖。然而所附圖式僅供參考與輔助說明用，並非用來對本發明加以限制者。

【實施方式】

請參考第 4 圖與第 5 圖，第 4 圖與第 5 圖為本發明一較佳實施例之晶圓載具 50 的示意圖，其中於第 4 圖中晶圓載具 50 係自一晶圓 70 之背面 74 承載晶圓 70，而於第 5 圖中晶圓載具 50 係自一晶圓 70 之正面 72 承載晶圓 70。如第 4 圖所示，於進行正面製程時，晶圓載具 50 係自晶圓 70 之背面 74 承載並傳輸晶圓 70。晶圓載具 50 包含有一透明基座 52 與一導電層 54，其中於本實施例中透明基座 52 之尺寸與晶圓 70 之尺寸相近，且其材質為玻璃、石英或其

他具有相同特性之透明材質，而導電層 54 之材質則為透明導電材質，例如氧化銦錫(ITO)或是氧化銦鋅(IZO)等。透明基座 52 係利用一接合層 56 接合晶圓 70，而導電層 54 則可被一靜電夾盤 58 吸附，藉此靜電夾盤 58 可將晶圓載具 50 與晶圓 70 傳輸至各機台。接合層 56 可依接合效果與移除之方便性而選用雙面膠帶、紫外線膠帶、熱分離膠帶、光阻與蠟等。當靜電夾盤 58 將晶圓載具 50 與晶圓 70 傳輸至機台時，機台可依設計不同利用機械夾具、真空夾盤或靜電夾盤等設備將晶圓載具 50 與晶圓 70 同時載入機台內以進行正面製程，以於晶圓 70 之正面 72 形成預設之正面圖案 72A。

當晶圓 70 之正面圖案 72A 製作完成後，晶圓 70 會被翻轉以進行背面製程。如第 5 圖所示，於進行完正面的各種製程後，接合層(圖未示)會被移除使晶圓 70 之背面 74 脫離透明基座 52，接著再利用另一接合層 60 接合透明基座 52 與晶圓 70 之正面 72，並利用靜電夾盤 58 吸附導電層 54，藉此將晶圓載具 50 與晶圓 70 傳輸至各機台，以進行背面的各種製程。當晶圓載具 50 與晶圓 70 被傳輸至機台時，機台之傳輸設備，如前所述之機械夾具、真空夾盤或靜電夾盤會將晶圓載具 50 與晶片 70 載入，以進行背面製

程。由於進行背面製程時，機台會對晶圓 70 先進行一對位動作，以確保背面圖案 74A 形成之位置之準確性，而本實施例之晶圓載具 50 由於係利用透明基座 52 承載晶圓 70，同時導電層 54 亦係使用透明導電材質，故不會妨礙對位動作的進行，而使形成之背面圖案 74A 具有良好之對位準確性。

由上述可知，由於本發明之晶圓載具 50 使用透明基座 52 與透明導電材質構成之導電層 54，因此不僅可藉由靜電夾盤 58 有效吸附導電層 54 藉以傳輸晶圓 70，同時於進行雙面製程的過程中時，亦可透過該透明導電層以及該透明基座來對該晶圓表面之該對位記號進行準確對位，以確保正面圖案 72A 與背面圖案 74A 之相對位置無誤。值得注意的是上述實施例僅為本發明之一較佳實施例，本發明之晶圓載具 50 之導電層 54 亦可使用非透明導電材質，例如金屬材質，以使靜電夾盤 58 於傳輸過程中可有效吸附晶圓載具 50，而值得注意的是在使用非透明導電材質作為導電層 54 之情況下，導電層 54 必須具備至少一曝露區域以曝露出晶圓 70 之正面 72 上所標記之對位記號，藉此於進行晶圓 70 之背面製程時，才能透過該暴露區域以及該透明基座來對該晶圓表面之該對位記號進行對位動作。此外，對位

記號的位置、數量亦可視製程、機台之需求等而分別設於晶圓 70 之正面 72 以及背面 74 上，以進行各式定位以及雙面對準等步驟。

請參考第 6 圖，第 6 圖為本發明另一較佳實施例晶圓載具 50 之導電層 54 之示意圖。如第 6 圖所示，由於於本實施例中導電層 54 係為金屬材質，因此導電層 54 包含有至少一曝露區域 62 以曝露出晶圓(圖未示)上預先標記之對位記號 64。如此一來，於進行背面製程時機台可讀取對位記號 64 以進行對位。另外值得注意的是，導電層 54 雖可利用曝露區域 62 曝露出對位記號 64，但導電層 54 本身必須維持相連的狀況，以確保靜電夾盤(圖未示)之靜電吸附效果。

相較於習知技術，本發明之晶圓載具係由透明基座與透明導電層(或具有曝露區域之金屬層)組成，因此不僅可有效藉由靜電夾盤傳輸至機台，同時於進行雙面製程時又容許機台進行對位而可確保晶圓之正面圖案與背面圖案之準確性。除此之外，由於本發明之晶圓載具與晶圓之尺寸相同，因此在不變更機台設計的情況下即可應用機台原有之設備載入與固定。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為一晶圓利用一真空夾盤固定之示意圖。

第 2 圖與第 3 圖為利用一靜電夾盤承載一晶圓之示意圖

第 4 圖與第 5 圖為本發明一較佳實施例之晶圓載具的示意圖

第 6 圖為本發明另一較佳實施例晶圓載具之導電層之示意圖

【主要元件符號說明】

| | | | |
|----|------|-----|------|
| 10 | 晶圓 | 12 | 真空夾盤 |
| 14 | 孔洞 | 20 | 晶圓 |
| 22 | 正面 | 22A | 正面圖案 |
| 24 | 背面 | 24A | 背面圖案 |
| 26 | 接合層 | 28 | 承載晶圓 |
| 30 | 靜電夾盤 | 50 | 晶圓載具 |
| 52 | 透明基座 | 54 | 導電層 |

| | | | |
|----|------|-----|------|
| 56 | 接合層 | 58 | 靜電夾盤 |
| 60 | 接合層 | 62 | 曝露區域 |
| 64 | 對位記號 | 70 | 晶圓 |
| 72 | 正面 | 72A | 正面圖案 |
| 74 | 背面 | 74A | 背面圖案 |



十、申請專利範圍：

1. 一種晶圓載具(wafer carrier)，用以承載一晶圓，其包含有：
一透明基座；以及
一導電層，位於該透明基座之一底表面。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之晶圓載具，其中該透明基座與該晶圓具有相同之尺寸。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之晶圓載具，其中該透明基座係為一玻璃晶圓。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之晶圓載具，其中該透明基座係為一石英晶圓。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之晶圓載具，其中該晶圓載具另包含有一接合層，設於該透明基座之一上表面，用來接合該晶圓以及該透明基座以承載該晶圓。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之晶圓載具，其中該接合層之材質係選自於雙面膠帶、紫外線膠帶、熱分離膠帶、

光阻與蠟中之任一者。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之晶圓載具，其中該晶圓載具係藉由該導電層而得以被一靜電夾盤(electrostatic chuck)吸附，以將該晶圓傳送入至少一機台進行一半導體製程。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之晶圓載具，其中該半導體製程係為一雙面製程，且該晶圓包含有至少一對位記號。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之晶圓載具，其中該導電層係為一透明導電層，藉此該機台可透過該透明導電層以及該透明基座來對該晶圓表面之該對位記號進行一對位動作。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之晶圓載具，其中該導電層係為一不透明導電層，且該不透明導電層具有至少一與該對位記號之位置相對應之暴露區域，藉此該機台可透過該暴露區域以及該透明基座來對該晶圓表面之該對位記號進行一對位動作。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之晶圓載具，其中該不透明導電層係為互相連接之圖案。

12.一種應用於雙面製程之晶圓載具(wafer carrier)，用以承載一晶圓，其包含有：

- 一透明基座；
- 一導電層，位於該透明基座之一底表面；以及
- 一接合層，位於該透明基座之一上表面，用來接合該晶圓以及該透明基座。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之晶圓載具，其中該透明基座與該晶圓具有相同之尺寸。

14.如申請專利範圍第 12 項所述之晶圓載具，其中該透明基座係為一玻璃晶圓。

15.如申請專利範圍第 12 項所述之晶圓載具，其中該透明基座係為一石英晶圓。

16.如申請專利範圍第 12 項所述之晶圓載具，其中該接合

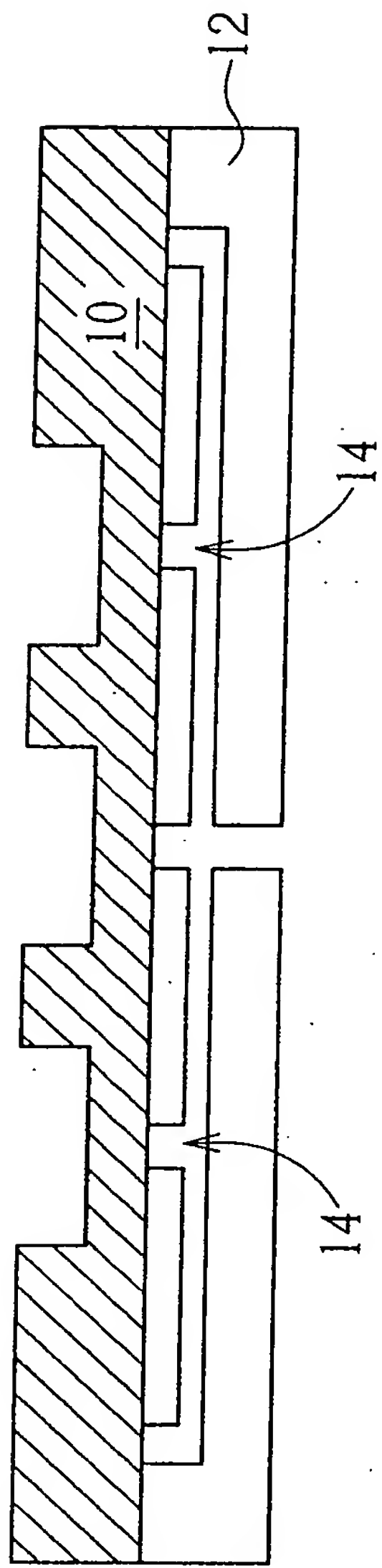
層之材質係選自於雙面膠帶、紫外線膠帶、熱分離膠帶、光阻與蠟中之任一者。

- 17.如申請專利範圍第 12 項所述之晶圓載具，其中該晶圓載具係藉由該導電層而得以被一靜電夾盤吸附，以將該晶圓傳送入至少一機台進行該雙面製程。
- 18.如申請專利範圍第 17 項所述之晶圓載具，其中該晶圓包含有至少一對位記號。
- 19.如申請專利範圍第 18 項所述之晶圓載具，其中該導電層係為一透明導電層，藉此該機台可透過該透明導電層以及該透明基座來對該晶圓表面之該對位記號進行一對位動作。
- 20.如申請專利範圍第 18 項所述之晶圓載具，其中該導電層係為一不透明導電層，且該不透明導電層具有至少一與該對位記號之位置相對應之暴露區域，藉此該機台可透過該暴露區域以及該透明基座來對該晶圓表面之該對位記號進行一對位動作。

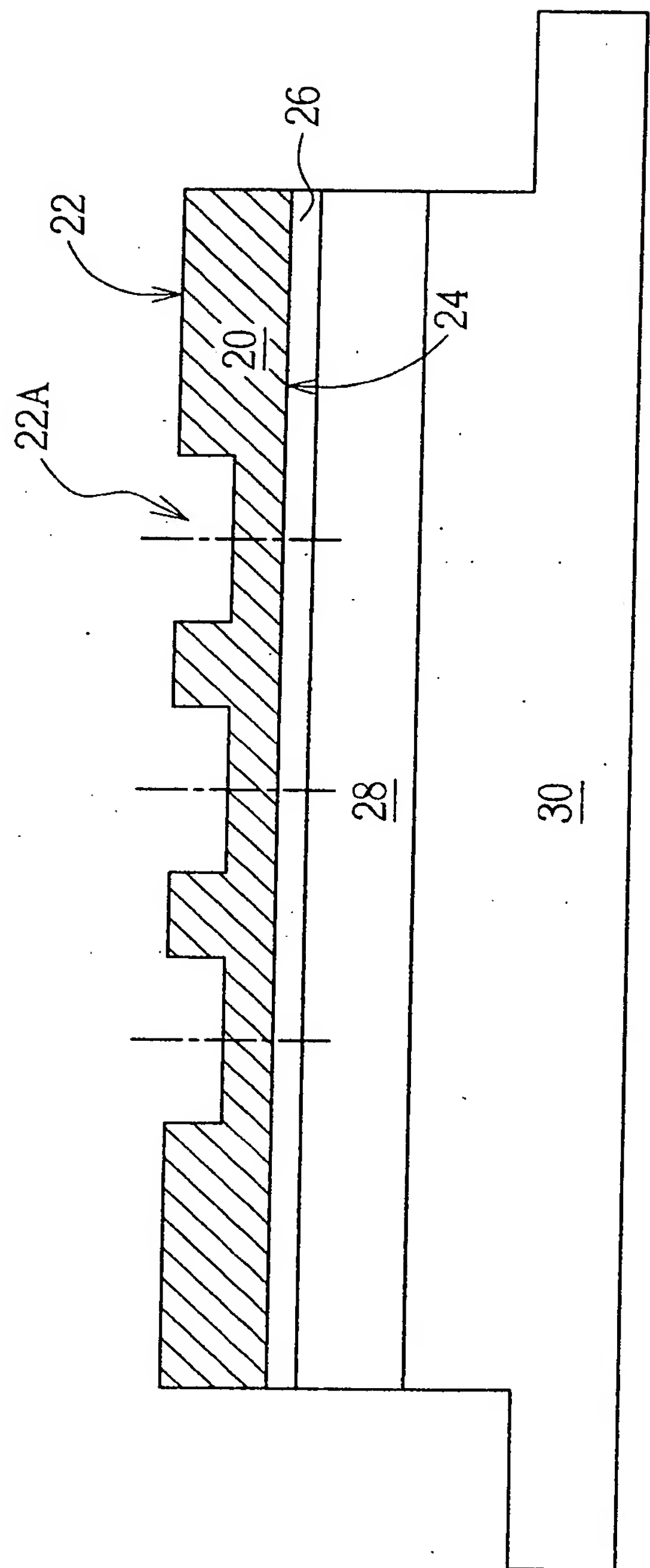
21.如申請專利範圍第 12 項所述之晶圓載具，其中該不透明導電層係為互相連接之圖案。

十一、圖式：

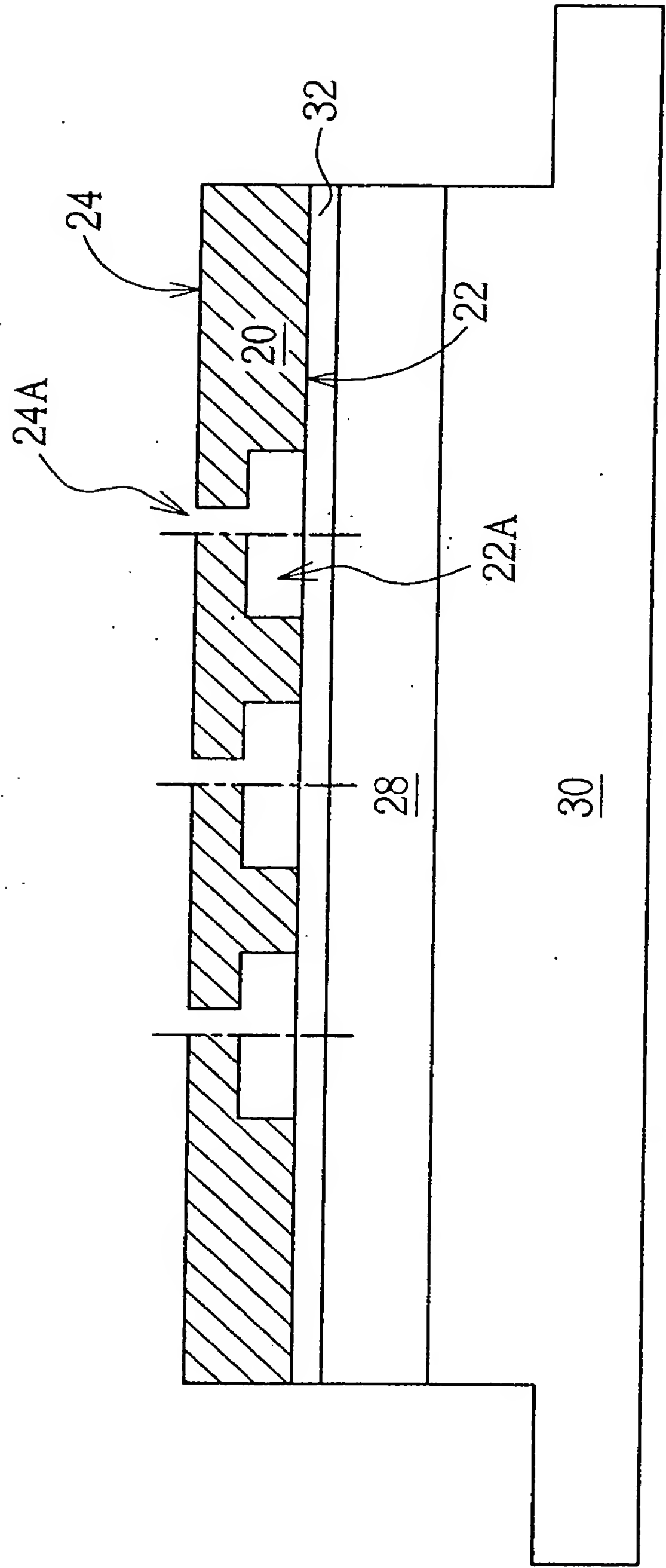




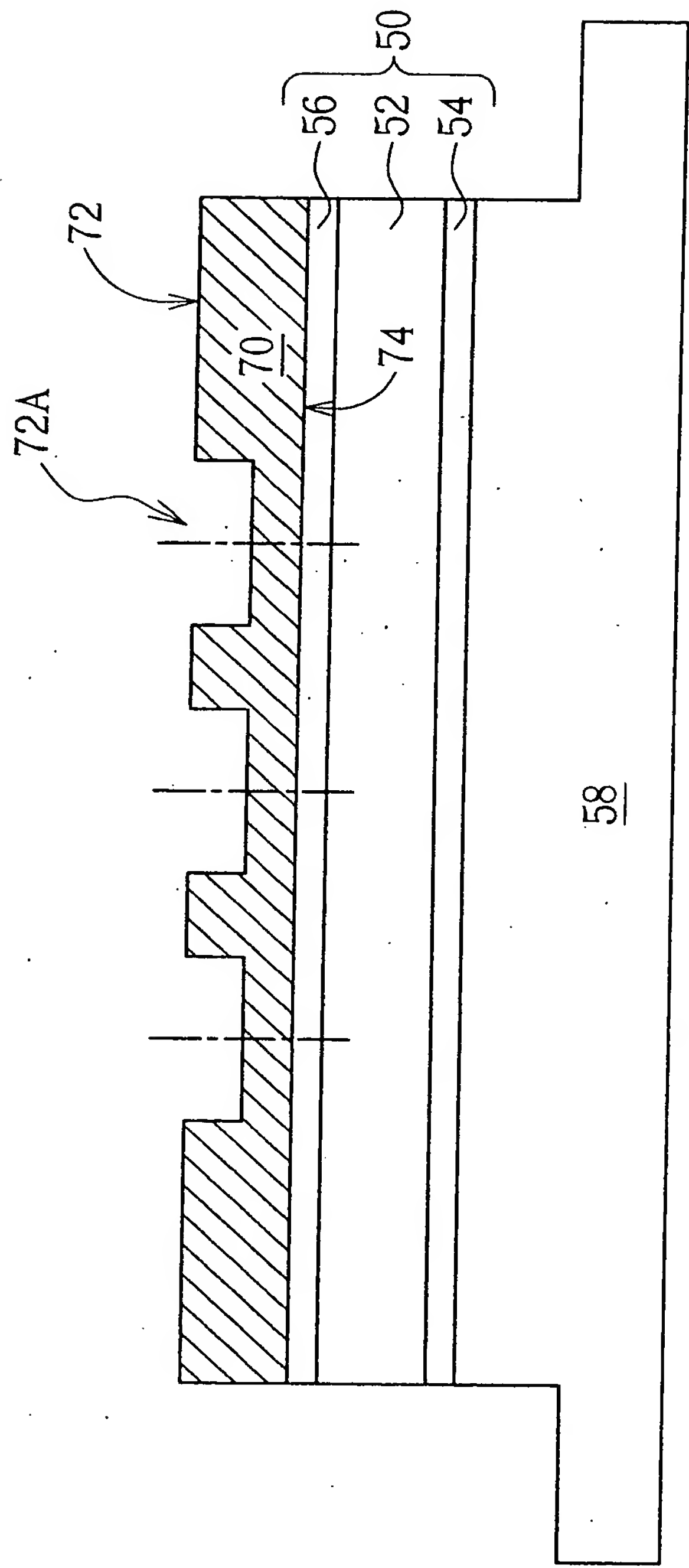
第1圖



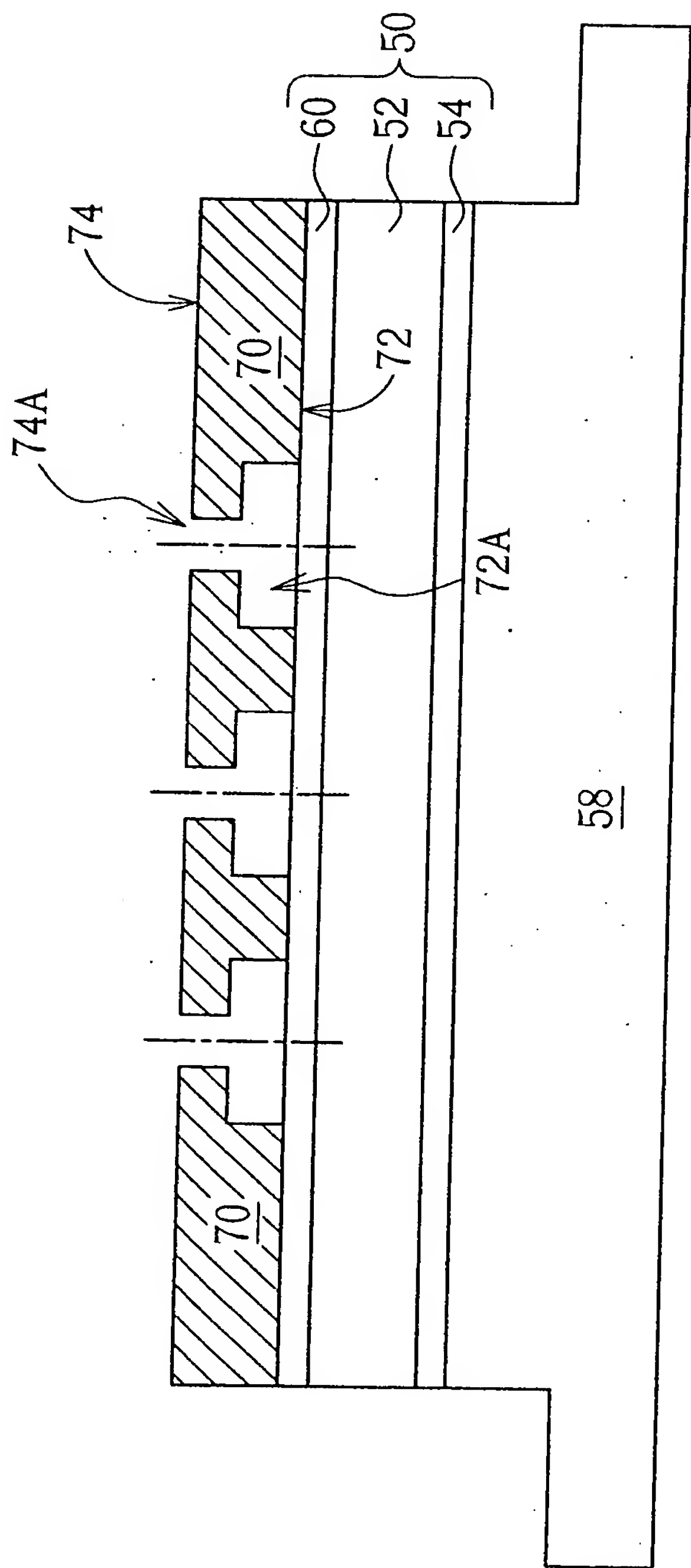
第2圖



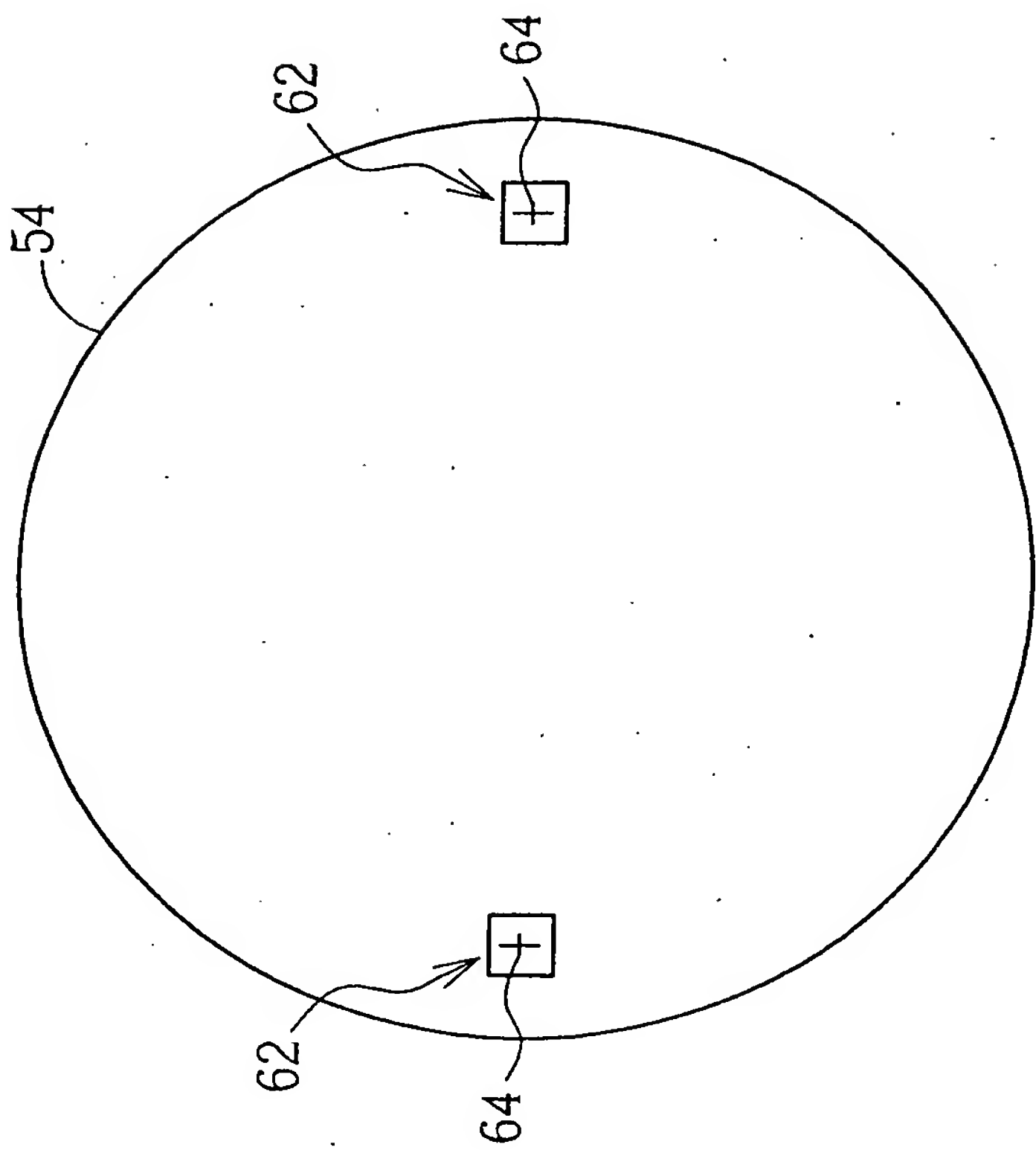
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖